**1)Написать уравнение окружности с центром в точке *C*(2, -3) и радиусом, равным 6.**

Решение.

По уравнению

(*x* - *a*)2 + (*y* - *b*)2 = *r*2,

полагая в нем *a* = 2, *b* = -3, *r* = 6, сразу имеем (*x* - 2)2 + (*y* + 3)2 = 36, или *x*2 + *y*2 - 4*x* + 6*y* - 23 = 0.

**2)Найти координаты центра и радиус окружности *x*2 + *y*2 - *x* + 2*y* - 1 = 0.**

Решение.

Преобразуем уравнение к виду

(*x* - *a*)2 + (*y* - *b*)2 = *r*2.   (1)

Соберем члены, содержащие только *x* и только *y*:

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01475.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02475.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z03475.JPG

*y*2 + 2*y* = (*y* + 1)2 - 1.

Заданное уравнение перепишется в виде

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z03476.JPG

или

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01477.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02477.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z03477.JPG

и окончательно в виде

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01478.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02478.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z03478.JPG

Следовательно, из сравнения с уравнением (1) заключаем, что центр окружности находится в точке http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01479.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02479.JPG, а радиус равен http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01480.JPG.

**3)Составить простейшее уравнение эллипса, зная, что:   
а) его полуоси *a* = 6, *b* = 4;   
б) расстояние между фокусами 2*c* = 10, а большая полуось 2*a* = 16;   
в) большая полуось *a* = 12, а эксцентриситет *e* = 0,5;   
г) малая полуось *b* = 8, а эксцентриситет *e* = 0,6;   
д) сумма полуосей *a* + *b* = 12, а расстояние между фокусами http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01493.JPG.**

Решение.

а) Простейшее уравнение эллипса имеет вид http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01494.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02494.JPG. Подставляя сюда *a* = 6, *b* = 4, получим

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01495.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02495.JPG

б) Имеем 2*c* = 10; *c* = 5; 2*a* = 16; *a* = 8.

Чтобы написать уравнение эллипса, следует найти малую полуось *b*. Между величинами *a*, *b* и *c* у эллипса существует зависимость *a*2 - *b*2 = *c*2, или *b*2 = *a*2 - *c*2. В нашем случае *b*2 = 64 - 25 = 39, и уравнение эллипса будет иметь вид

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01496.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02496.JPG

в) *a* = 12; *e* = 0,5; известно, что http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01497.JPG; в этой формуле неизвестно *c*. Для его определения получаем уравнение

http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01498.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02498.JPG

отсюда *c* = 6.

Теперь, зная, что *a* = 12, *c* = 6, пользуясь отношением *a*2 - *c*2 = *b*2, найдем, что *b*2 = 144 - 36 = 108; *a*2 = 144.

Уравнение будет http://www.pm298.ru/reshenie/Math/z01499.JPGhttp://www.pm298.ru/reshenie/Math/z02499.JPG.